Conditions de mise en œuvre **des Tuiles Canal**

Zones et situations de concomitance vent/pluie

Le DTU de couvertures en tuiles de terre cuite (DTU 40.22) définit les pentes de couverture et les recouvrements des tuiles par référence à des "zones géographiques" et des "situations" d'exposition de la toiture au phénomène de concomitance vent/pluie. C'est en effet la conjonction des précipitations et du vent qui amène des risques de défaillances d'étanchéité à l'eau des assemblages entre les éléments de couverture.

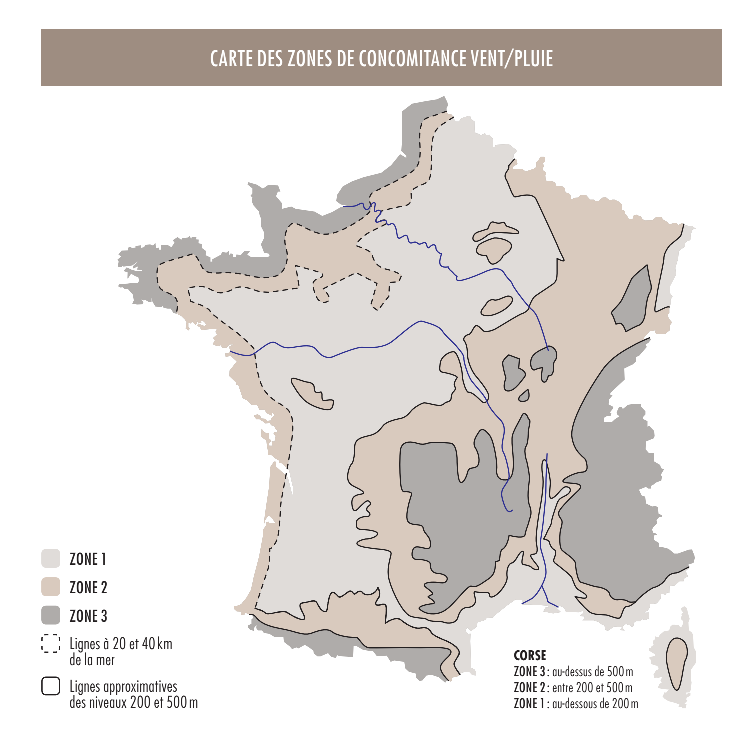
Zones géographiques de concomitance vent/pluie *(applicables à l'ensemble des couvertures en tuiles de terre cuite et aux tuiles plates en béton)*

La France est divisée en 3 zones d'application (concomitance vent/pluie).

ZONES GÉOGRAPHIQUES D'APPLICATION (CONCOMITANCE VENT/PLUIE)	
ZONE 1	Tout l'intérieur du pays, ainsi que la côte méditerranéenne pour les altitudes inférieures à 200 m
ZONE 2	Côte Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole Bande située entre 20 et 40 km de Lorient à la frontière belge Altitudes comprises entre 200 et 500 m
ZONE 3	Côtes de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord sur une profondeur de 20 km, de Lorient à la frontière belge Altitudes supérieures à 500 m



CARTE DES ZONES DE CONCOMITANCE VENT/PLUIE



Situation de la construction

À ces zones, il convient de superposer les effets résultant de la situation locale, d'où, dans chaque zone, la subdivision en trois types de situation*. Les situations correspondent à des surfaces localisées de très faible étendue par rapport aux zones.

Situation protégée

- Fond de cuvette entouré de collines sur tout son pourtour et protégé ainsi pour toutes les directions du vent.

Situation normale

- Plaine ou plateau pouvant présenter des dénivellations peu importantes < 10% (vallonnements, ondulations).

Situation exposée

- Au voisinage de la mer : le littoral sur une profondeur de 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presqu'îles étroites.
- À l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées ou peu élevées et certains cols.

** Pour toute information complémentaire, se référer au Guide Pratique CSTB : les couvertures en tuiles.*



Pentes minimales

- Afin d'assurer l'étanchéité de la couverture, les pentes minimales pour chaque produit doivent être respectées. Il est toujours prudent de s'écarter des minima et de faire preuve d'une certaine rigueur d'appréciation du site. Ces pentes sont celles du support et non de la tuile en œuvre.

ZONES D'APPLICATION		SITUATIONS		
		Situation protégée	Situation normale	Situation exposée
ZONE 1	Pente (%/°)	24 / 13,50	27 / 15,10	30 / 16,67
	Recouvrement (cm)	14	15	16
ZONE 2	Pente (%/°)	27 / 15,10	30 / 16,67	33 / 18,26
	Recouvrement (cm)	15	16	17
ZONE 3	Pente (%/°)	30 / 16,67	33 / 18,26	35 / 19,29
	Recouvrement (cm)	15	16	17

- Ces pentes sont valables pour des rampants dont la longueur de projection horizontale n'excède pas 12 m. Des recouvrements moins importants que ceux indiqués dans ce tableau peuvent être admis en fonction de dispositions particulières de solidarisation des tuiles (pose à bain de mortier des tuiles courant et de couvert) et de l'expérience locale acquise dans ces conditions. Ces recouvrements ne peuvent toutefois être diminués que dans les cas ci-après et pour les valeurs suivantes :
  - Zone 1 et 2, situation protégée : 10 cm ;
  - Zone 1 et 2, situation normale : 12 cm.

- Pour la Canalaverou 40 Anti-Glissement et la Canal Évolution, la valeur du recouvrement ne varie pas avec la pente car leur pureau de mise en œuvre est fixe (DTA n° 5/14-2400 pour la Canalaverou 40 Anti-Glissement et DTA n° 5/11-2259 pour la Canal Évolution).

Ventilation

- Tuiles canal : si celles-ci ne sont pas maçonnées, la conception de la couverture assure généralement une ventilation suffisante de la sous-face des tuiles et de leur support. Lorsque les tuiles sont entièrement maçonnées, un complément de ventilation peut être nécessaire. En cas d'utilisation de plaque sous tuiles, il est vivement recommandé d'augmenter la ventilation par des chatières et de consulter l'avis technique du support pour assurer la ventilation nécessaire à la couverture.

- La ventilation doit être assurée par une entrée d'air en partie basse et une sortie d'air en partie haute. La ventilation entre la sous-toiture et l'isolant doit être assurée également, mais ne sera pas détaillée dans ce guide.

Écrans de sous-toiture

- Les écrans souples relèvent de l'avis technique. Celui-ci précise le mode d'emploi en fonction des performances de l'écran.

- Des contre-lattes sont clouées sur les chevrons pour relever le niveau d'appui des liteaux, afin d'établir une circulation d'air indispensable entre l'écran et la sous-face des tuiles.

- En égout, l'écran doit être raccordé de façon à ce que les eaux de fonte des éventuelles pénétrations de neige poudreuse soient reconduites à l'égout.



Régions et sites de vent

ATTENTION !

La cartographie de ce paragraphe ne doit pas être confondue avec celle des zones de concomitance vent/pluie définies précédemment. En effet, cette confusion existe parfois, en raison de la présence de la seule carte de zones de concomitance vent/pluie dans les DTU de couverture.

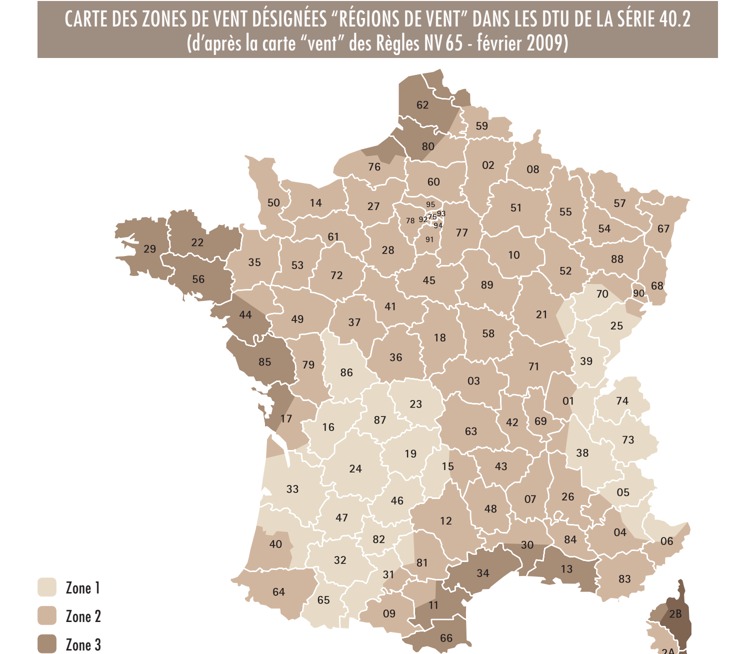
Régions de vent

Voici la cartographie actualisée des zones de vent mentionnée dans le DTU 40.22.

OBSERVATIONS :

Pour les constructions situées au voisinage des lignes de délimitation de zones, il convient de se référer au tableau des départements appartenant à plusieurs zones, avec découpage selon les cantons, des Règles NV65 (tableau 3 des Règles NV, février 2009).





Situation de la construction

À ces zones, il convient de superposer les effets résultant de la situation locale, d'où, dans chaque zone, la subdivision en trois types de situation*. Les situations correspondent à des surfaces localisées de très faible étendue par rapport aux zones.

Situation protégée

- Fond de cuvette entouré de collines sur tout son pourtour et protégé ainsi pour toutes les directions du vent.

Situation normale

- Plaine ou plateau pouvant présenter des dénivellations peu importantes < 10 % (vallonnements, ondulations).

Situation exposée

- Au voisinage de la mer : le littoral sur une profondeur de 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presqu'îles étroites.
- À l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées ou peu élevées et certains cols.

** Pour toute information complémentaire, se référer au Guide Pratique CSTB : les couvertures en tuiles.*



Principes de fixation des tuiles

- Les tuiles canal peuvent être fixées :
  - soit par scellement au mortier ou par mastic pour solidariser les tuiles entre elles (tuiles de courant entre elles, tuiles de couvert entre elles, tuiles de couvert sur tuiles de courant) ;
  - soit à l'aide de crochets (décrits ci-dessous), de clous ou pannetons.

PENTES (mpm)	ZONES 1 ET 2 Site protégé et normal*		ZONES 1 ET 2 Site exposé*		ZONES 3 ET 4 Tous sites*	
	Rives et égouts	Partie courante	Rives et égouts	Partie courante	Rives et égouts	Partie courante
p < 0,30	Tuiles fixées	Tuiles non fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées
0,30 < p < 0,60	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées	Tuiles fixées

** Régions de vent et sites, telles que définies par les règles NV en vigueur.*

- Le cas particulier des couvertures présentant une pente supérieure à 60 % nécessite des dispositions spécifiques de fixation qui ne sont pas traitées par le DTU. Pour ce type de pose vous pouvez consulter notre Assistance Technique Tuiles au 0 820 07 06 05 (0,15 € TTC/min).
- Dans le cas des zones à fortes vibrations (trafic routier très dense, aéroport...) toutes les tuiles doivent être fixées par l'un des modes décrits ci-dessous, pour éviter leur glissement. On pourra aussi utiliser des tuiles canal à verrou dans ce cas.
- Le principe particulier de pose des tuiles dites "à point lacé", admise pour des pentes comprises entre 31 % et 40 %, permet de ne pas avoir à recourir à une fixation rapportée des tuiles lorsqu'elle est requise dans le tableau précédent.

Densité de fixation

POSE SUR UN SUPPORT CONTINU (planches, voliges, panneaux contreplaqués ou de particules)

MODE DE FIXATION	LOCALISATION	TUILES DE COURANT ET DE COUVERT
SCELLEMENT	En partie courante	Tuiles toutes fixées
	En rives latérales et en égout	Tuiles toutes fixées
CROCHETS	En partie courante	Toutes tuiles fixées à raison de 8 crochets S pour 2 crochets longs (crochets longs disposés par bande tous les 5 mètres)
	En rives latérales	Toutes tuiles fixées, en alternant 1 crochet S et 1 crochet long à œil
	En égout	1 crochet long à œil pour chaque tuile de courant et de couvert en égout

POSE SUR LITEAUX

MODE DE FIXATION	LOCALISATION	TUILES DE COURANT ET DE COUVERT
CROCHETS	En partie courante	Tuiles de courant à talon : clouage d'1 tuile sur 5 selon région et site
		Tuiles de couvert : toutes tuiles fixées à raison de 8 crochets S pour 2 crochets longs (crochets longs disposés par bande tous les 5 mètres)
	En rives latérales et en égout	Tuiles de courant à talon : clouage d'1 tuile sur 5 (crochets longs disposés par bande tous les 5 mètres)
		Tuiles de couvert : toutes tuiles fixées à raison d'1 crochet S et d'1 crochet long alterné en rive latérale et d'1 crochet long à chaque tuile d'égout

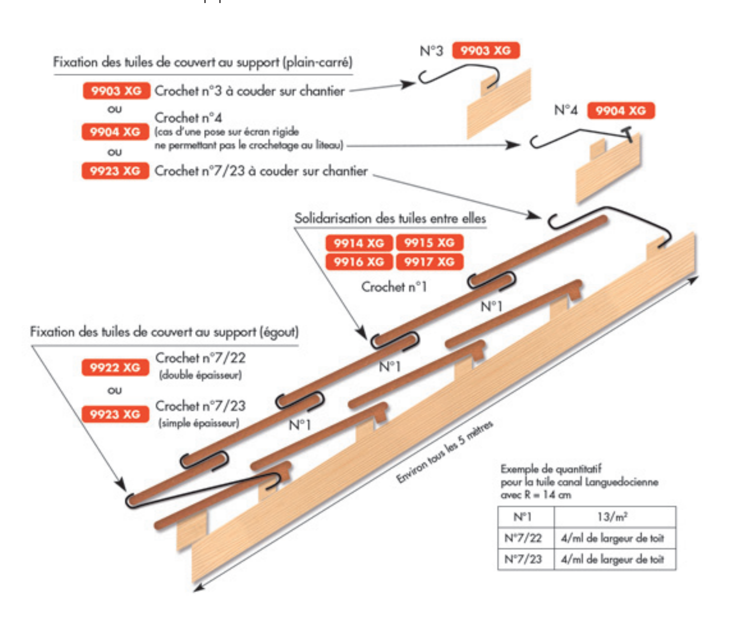
Guide de pose Tuiles Canal



Les différents types de crochets pour tuiles canal et leur mode de fixation

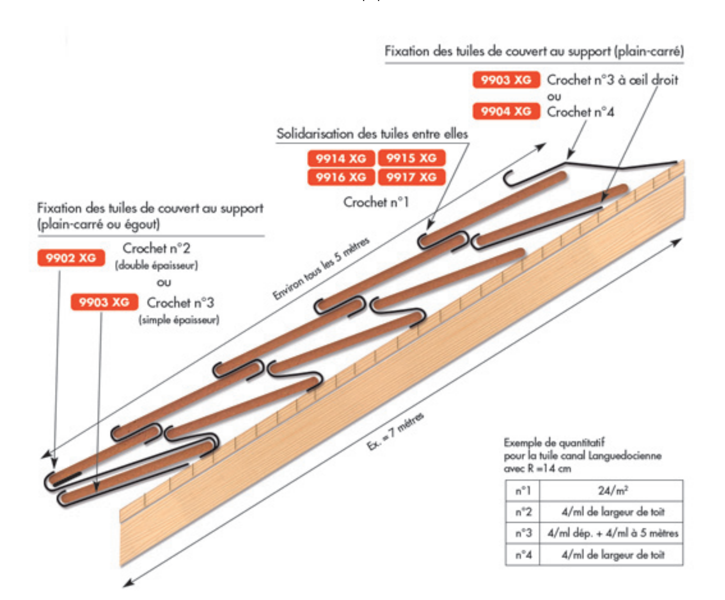
Pose sur liteaux (avec canal à talon)

Solidarisation des tuiles entre elles et fixation des tuiles de couvert au support :



Pose sur support continu

Solidarisation des tuiles entre elles et fixation des tuiles de courant et de couvert au support :



Crochets pour fixer les tuiles aux liteaux

Les **tuiles de courant** sont des tuiles à talons, accrochées aux liteaux par les talons. En complément, peuvent être utilisés le clouage ou le pannetonnage.

Les **tuiles de couvert** peuvent être fixées au support à l'aide de 3 crochets différents.

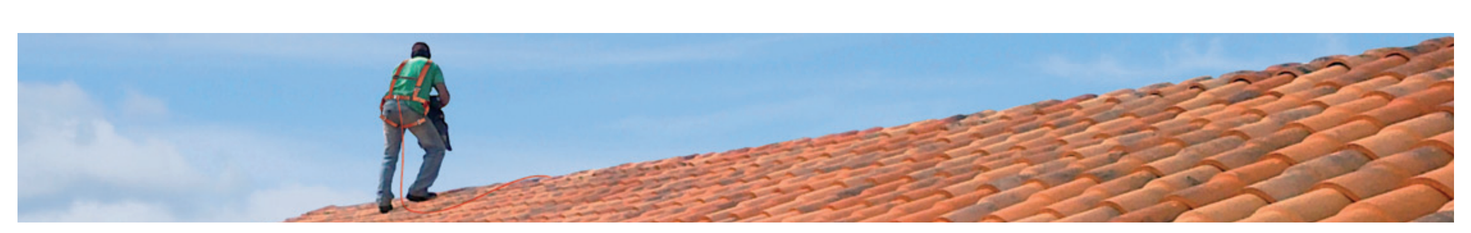
En plain-carré :

- Crochet long à œil :
  - Crochet n° 3 - **9903 XG**
    (à couder sur chantier)
- Crochet long à œil cambré :
  - Crochet n° 4 - **9904 XG**
    (cas d'une pose sur écran rigide ne permettant pas le crochetage au liteau)
- Crochet long S :
  - Crochet n° 7/23 - **9923 XG**
    (à couder sur chantier)

À l'égout :

- Crochet long S :
  - Crochet n° 7/22 - **9922 XG**
    (grande boucle pour tuiles posées à double épaisseur)
- Crochet long S :
  - Crochet n° 7/23 - **9923 XG**
    (petite boucle pour tuiles posées à simple épaisseur)





Crochets pour fixer les tuiles au support continu

Les **tuiles de courant** sont fixées au support par un crochet long à œil droit.

En plain-carré et à l'égout :

- **Crochet long à œil droit :**
  - Crochet n° 3 - **9903 XG**





Les **tuiles de couvert** sont fixées au support par des crochets longs à œil.

En plain-carré :

- **Crochet long à œil cambré :**
  - Crochet n° 4 - **9904 XG**



À l'égout :

- **Crochet long à œil droit :**
  - Crochet n° 3 - **9903 XG**
    (petite boucle pour tuiles posées à simple épaisseur)
- **Crochet long à œil droit :**
  - Crochet n° 2 - **9902 XG**
    (grande boucle pour tuiles posées à double épaisseur)





Simple



Double

Crochets pour fixer les tuiles entre elles

Quel que soit le support de pose utilisé (liteaux ou support continu), les tuiles peuvent être fixées entre elles à l'aide de crochets, destinés à s'opposer au glissement des tuiles. Ces crochets, **utilisés en plain-carré**, permettent de relier chaque tuile à celle qui la précède et à celle qui la suit. Ils sont destinés à la solidarisation des rangs de **tuiles de courant** et à celle des rangs de **tuiles de couvert**. En forme de S, leurs longueurs varient de 14 à 17 cm, correspondant au recouvrement des tuiles.



Pose sur liteaux
Fixation des tuiles de couvert entre elles



Pose sur support continu
Fixation des tuiles de courant entre elles

- Crochet n° 1 - 14 - **9914 XG**
  (recouvrement 14 cm)
- Crochet n° 1 - 15 - **9915 XG**
  (recouvrement 15 cm)
- Crochet n° 1 - 16 - **9916 XG**
  (recouvrement 16 cm)
- Crochet n° 1 - 17 - **9917 XG**
  (recouvrement 17 cm)

Cas particulier de la **pose sur Plaque Sous-Tuile** où le recouvrement minimum est de 10 cm.

- Crochet n° 1 - 10 - **9910 XG**
  (recouvrement 10 cm)
- Crochet n° 1 - 12 - **9912 XG**
  (recouvrement 12 cm)





Principe de pose sur plaque sous tuile *(Cahier de prescription technique du CSTB n° 3297 d'octobre 2013)*

Mise en œuvre des tuiles sur les plaques





- **Pose**
  - À 1 tuile *(couvert seul).*
  - À 2 tuiles *(couvert et courant).*
- **Recouvrement**
  - Les tuiles de couvert ou de courant doivent toujours présenter un recouvrement entre elles de 10 cm au minimum.
  - Il est important de calepiner les tuiles par rapport aux plaques afin que l'extrémité haute de la tuile soit au moins à 10 cm d'un recouvrement de plaques. En fonction de la longueur de la plaque, le couvreur pourra jouer sur le recouvrement des tuiles entre elles *(variable entre 10 cm et 20 cm).*
- **Fixation**
  - Par collage souple *(pour les tuiles entre elles et avec le support).*
    Attention : Pour les pentes supérieures à 35 %, les tuiles d'égout doivent être fixées mécaniquement par crochets.
  - Par crochets *(pour les tuiles entre elles et avec le support). cf. page des crochets* - Considérer le cas du support continu pour une fixation adaptée.
  - Par scellement. La fixation par scellement est limitée aux tuiles périphériques : 1er rang de tuiles en rive, en égout, au faîtage, et au droit des pénétrations.

Toutes les informations complémentaires relatives à la mise en œuvre des tuiles canal sur plaque support de tuiles (pentes, densité de fixation...) sont disponibles dans le cahier de prescription technique du CSTB n° 3297 d'octobre 2013.

Le détail de chaque point singulier figure dans les DTA des plaques supports de tuiles.

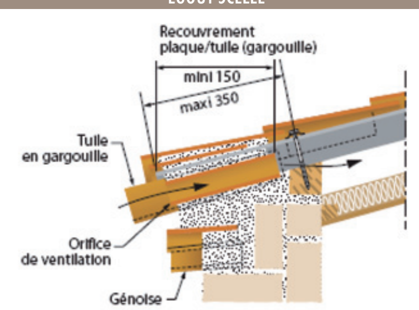
Traitement des points singuliers



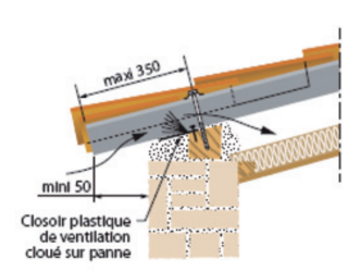


- **Égout**
  - Il est nécessaire de poser un doublis de 10 à 13 cm en respectant un recouvrement de 10 cm. La partie visible du doublis est de 3 cm pour la pose au mortier, et peut être nulle dans le cas de la pose au mastic colle. Le doublis permet le collage ou le scellement de la 1ère tuile.
  - Égout scellé sur une génoise
    Lorsque les tuiles d'égout sont scellées sur une génoise, il est nécessaire de créer une section d'entrée de ventilation à travers le scellement jusqu'en dessous des plaques en fibres-ciment support de tuiles, pour ventiler leur sous-face.
  - Égout avec closoir de ventilation
    Le débord a l'égout des plaques support de tuiles est au plus égal à 350 mm à partir de la dernière fixation. La ventilation est assurée au moyen d'un closoir.

ÉGOUT SCELLÉ



ÉGOUT AVEC CLOSOIR DE VENTILATION



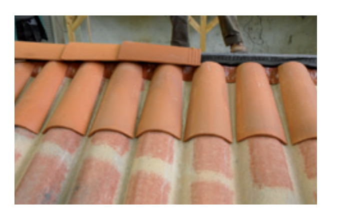


Traitement des points singuliers *(suite)*

Faîtage et arêtier







• Faîtage scellé ventilé sur cassons

Avant le scellement des faitières sur les tuiles canal, des cassons *(longueur minimale de 20 cm)* sont positionnés sur les tuiles canal. La pente minimale pour ce type de faitage est celle définie dans le DTU 40.22. Le scellement se fait sur tuiles avec cassons. La ventilation sera dans ce cas assurée sous le casson.

• Faîtage scellé non ventilé

Avant le scellement des faitières sur les tuiles canal, des cassons sont positionnés dans les creux d'onde des plaques profilées en fibres-ciment. La ventilation sera dans ce cas assurée en pignons conformément a la norme NF DTU 40.37. La pente minimale du rampant pour ce type de faitage est de 9% dans le cas de la pose a 1 tuile ou de 15% dans le cas de la pose à 2 tuiles.

• Faîtage à sec avec closoirs ventilés

Le closoir souple défini dans le DTA des PST, doit s'adapter et présenter une capacité de ventilation minimale de 1/4000 sans isolation et 1/500 avec isolation thermique de la paroi.

Rives

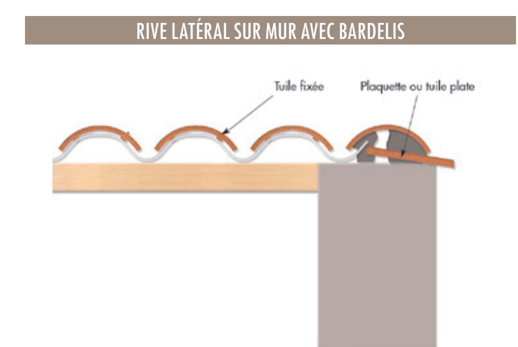
• Rive latérale

Dans les cas de rives scellées décrites ci-après, le scellement est réalisé par embarrure.
Le remplissage complet de la tuile est à proscrire. Le traitement des rives est conforme au DTU 40.22.

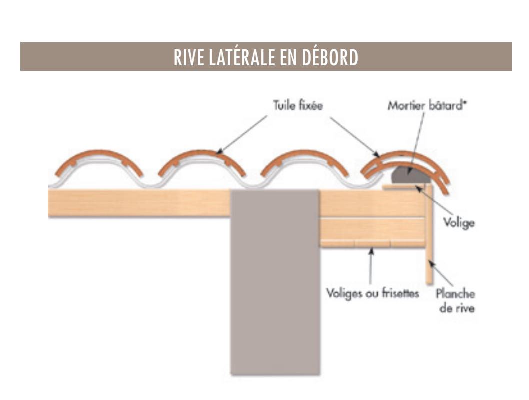
• Rive latérale sur mur

- Avec tuile plate ou carreau bardelis.
- Avec tuile canal.

RIVE LATÉRAL SUR MUR AVEC BARDELIS



RIVE LATÉRALE EN DÉBORD





Zones et charges de neige

Les DTU des couvertures en tuiles précisent qu'il faut déterminer les charges de neiges selon les dispositions des Règles NV en vigueur.

De façon à faciliter la détermination de ces charges, la description suivante fournit des informations sur les principes de détermination et les valeurs informatives de charges de "neige normale" (seules mentionnées dans les DTU des couvertures en tuiles) à considérer.

Zones de neige

La carte suivante définit les 8 zones de neige considérées par les Règles NV65 (février 2009).

OBSERVATIONS :

Pour les constructions situées au voisinage des lignes de délimitation de zones, se référer au tableau des départements (chapitre 2, paragraphe 2.1) des Règles NV65, février 2009.



CARTE DES ZONES DE VENT DÉSIGNÉES "RÉGIONS DE VENT" DANS LES DTU DE LA SÉRIE 40.2
(d'après la carte "vent" des Règles NV65 - février 2009)

Zones de neige :

A1 C1
A2 C2
B1 D
B2 E



Découpage cantonal* des départements concernés par différentes zones

DÉPARTEMENTS	AIN
RÉGIONS	CANTONS
A2	Bâgé-le-Châtel, Bourg-en-Bresse (tous cantons), Chalamont, Châtillon-sur Chalaronne, Coligny, Meximieux, Miribel, Montluel, Montrevel-en-Bresse, Péronnas, Pont-d'Ain, Pont-de-Vaux, Ponte-de-Veyle, Reyrieux, Saint-Trivier de-Courtes, Saint-Trivier-sur-Moignans, Thoissey, Trévoux, Villars-les-Dombes, Viriat
C2	Tous les autres cantons
	AISNE
C1	Aubenton, la Capelle, Hirson
A1	Tous les autres cantons
	ALPES-MARITIMES
C1	Breil-sur-Roya, Guillaumes, Lantosque, Puget-Théniers, Roquebillière, St-Etienne-de-Tinée, St-Martin-Vésubie, St-Sauveur-sur-Tinée, Sospel, Tende, Villars-sur-Var
A2	Tous les autres cantons
	ARDENNES
A1	Asfeld, Attigny, Buzancy, Château-Porcien, Chaumont-Porcien, Chesne (le), Grandpré, Juniville, Machault, Monthois, Novion-Porcien, Rethel, Tourteron, Vouziers
C1	Tous les autres cantons
	ARIÈGE
C2	Ax-les-Thermes, Cabannes (Les), Lavelanet, Mirepoix, Quérigut
A2	Tous les autres cantons
	AUDE
C2	Belpech, Castelnaudary (tous cantons), Fanjeaux, Salles-sur-l'Hers
D	Tous les autres cantons
	DOUBS
B1	Audeux, Besançon (tous cantons), Boussières, Marchaux
E	Maîche, Montbenoît, Morteau, Pierrefontaine-les-Varans, Russey (le), St-Hippolyte
C1	Tous les autres cantons
	HAUTE-GARONNE
C2	Revel
A2	Tous les autres cantons
	HÉRAULT
C2	Béziers (tous cantons), Capestang, Olonzac, Saint-Chinian, Saint-Pons-de Thomières
B2	Tous les autres cantons
	JURA
B1	Chaussin, Chemin, Dampierre, Dole (tous cantons), Gendrey, Montbarrey, Montmirey-le-Château, Rochefort-sur-Nenon
C1	Tous les autres cantons
	MEURTHE-ET-MOSELLE
B1	Arracourt, Baccarat, Bayon, Blâmont, Gerbéviller, Haroué, Lunéville (tous cantons)
C1	Badonviller, Cirey-sur-Vezouze
A1	Tous les autres cantons
	MEUSE
C1	Montmédy, Stenay
A1	Tous les autres cantons
	MOSELLE
B1	Albestroff, Behren-lès-Forbach, Château-Salins, Dieuze, Fénétrange, Forbach, Freyming-Merlebach, Grostenquin, Réchicourt-le-Château, Rohrbach-lès Bitche, Saint-Avold (tous cantons), Sarralbe, Sarreguemines, Sarreguemines-Campagne, Stiring Wendel, Vic-sur-Seille, Volmuster
C1	Bitche, Lorquin, Phalsbourg, Sarrebourg
A1	Tous les autres cantons

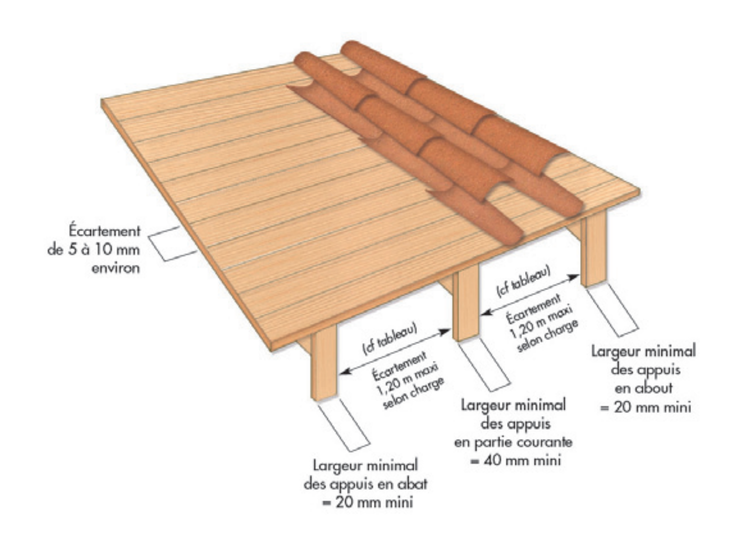
DÉPARTEMENTS	NORD
RÉGIONS	CANTONS
C1	Avesnes-sur-Helpe (tous cantons), Hautmont, Maubeuge (tous cantons), Trélon, Solre-le-Château
A1	Tous les autres cantons
	PYRÉNÉES-ORIENTALES
C2	Mont-Louis, Olette, Saillegouse
D	Tous les autres cantons
	BAS-RHIN
B1	Drulingen, Sarre-Union
C1	Tous les autres cantons
	HAUTE-SAÔNE
C1	Champagney, Faucogney-et-la-Mer, Héricourt, Lure (tous cantons), Mélisey, Villersexel
B1	Tous les autres cantons
	SAÔNE-ET-LOIRE
B1	Beaurepaire-en-Bresse, Cuiseaux, Cuisery, Louhans, Montpont-en-Bresse, Montret, Pierre-de-Bresse, Saint Germain-du-Bois, Tournus
A2	Tous les autres cantons
	SAVOIE
E	Aiguebelle, Aime, Albertville (tous cantons), Beaufort, Bourg-St-Maurice, Bozel, Châtelard (le), Chambre (la), Chamoux-sur-Gelon, Grésy-sur-Isère, Lanslebourg-Mont-Cenis, Modane, Moutiers, St-Jean-de-Maurienne, St-Michel-de-Maurienne, St-Pierre-d'Albigny, Rochette (la), Ugine
C2	Tous les autres cantons
	HAUTE-SAVOIE
C2	Alby-sur-Chéran, Annemasse (tous cantons), Boëge, Cruseilles, Frangy, Douvaine, Reignier, Rumilly, St-Julien-en-Genevois, Seyssel
E	Tous les autres cantons
	TARN
C2	Dourgne, Labruguière, Mazamet (tous cantons), Saint-Amans-Soult
A2	Tous les autres cantons
	VAR
C2	Barjols, Besse-sur-Issole, Brignoles, Cotignac, Fréjus, Grimaud, Lorgues, Luc (Le), Muy (le), Saint-Maximin-la-Sainte Baume, Saint-Raphaël, Saint-Tropez
A2	Tous les autres cantons
	VAUCLUSE
C2	Valréas
B2	Tous les autres cantons
	VOSGES
A2	Bulgnéville, Châtenois, Coussey, Lamarche, Mirecourt, Neufchâteau, Vittel
B1	Bains-les-Bains, Bruyères, Charmes, Châtel-sur-Moselle, Darney, Dompaire, Epinal (tous cantons), Monthureux-sur-Saône, Plombières-les-Bains, Rambervillers, Remiremont, Xertigny
C2	Tous les autres cantons

** Découpage cantonal conforme au découpage administratif de la France, publié par IGN - Paris 1997 (édition 1997).*



Entraxe des supports des tuiles canal

Entraxe maximal des supports continus en bois



ENTRAXE MAXIMALE DES APPUIS (cm) DES VOLIGES, FRISES ET PLANCHES JOINTIVES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES ÉQUIVALENTES RÉPARTIES				
ÉPAISSEUR NOMINALE DES VOLIGES, FRISES OU PLANCHES (mm)	CHARGE DESCENDANTE ÉQUIVALENTE RÉPARTIE*			
	100 daN/m²	150 daN/m²	200 daN/m²	250 daN/m²
15	90	90	85	80
18	120	110	100	95
22	120	110	120	115
25	120	120	120	120

** La charge équivalente répartie =*
(poids propre du support et des éléments de couverture x 1,5) + (charge climatique de neige normale)
1 daN = environ 1 kg.

ENTRAXE MAXIMALE DES APPUIS (cm) DES PLANCHERS RAINÉS EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES ÉQUIVALENTES RÉPARTIES				
ÉPAISSEUR NOMINALE DES LAMES À PLANCHERS (mm)	CHARGE DESCENDANTE ÉQUIVALENTE RÉPARTIE*			
	100 daN/m²	150 daN/m²	200 daN/m²	250 daN/m²
22 / 23	120	120	120	115
29 / 30	200	185	165	150
33 / 35	240	210	190	175
40	280	250	220	200

** La charge équivalente répartie =*
(poids propre du support et des éléments de couverture x 1,5) + (charge climatique de neige normale)
1 daN = environ 1 kg.

Liteaunage

Pureau de pose en tuiles canal

- L'écartement des liteaux est au maximum égal à la longueur de la tuile diminuée de la valeur du recouvrement soit 14, 15, 16 ou 17 cm en fonction de la zone et du site.